

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan dalam Undang-Undang nomor 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional dapat diartikan sebagai usaha sadar dan terencana upaya mewujudkan suasana dan proses pembelajaran agar siswa mampu secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan oleh diri sendiri, masyarakat, bangsa, dan negara. Sejalan dengan itu, menurut Hamid & Alberida (2021) pendidikan merupakan suatu bentuk investasi sumber daya manusia dalam jangka panjang yang memiliki nilai strategis bagi kelangsungan hidup manusia. Pendidikan dapat dikatakan sebagai salah satu aspek yang memegang peranan penting, karena kemajuan suatu bangsa sangat ditentukan oleh kualitas sumber daya manusia dan kualitas pendidikannya. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang penting untuk dipelajari dalam dunia pendidikan.

Pentingnya peranan matematika di dunia pendidikan dapat dilihat bahwa matematika merupakan salah satu bidang studi yang wajib dipelajari oleh siswa di berbagai jenjang pendidikan, karena matematika dapat diaplikasikan dalam berbagai aspek terutama dalam kehidupan sehari-hari. Banyak orang beranggapan bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit, dikarenakan siswa tidak memahami konsep dari suatu materi sehingga timbul adanya kesulitan mempelajari materi tersebut (Nurajijah *et al.*, 2023). Konsep-konsep dalam matematika diajarkan secara sistematis dan bertahap di setiap jenjang pendidikan, maka pemahaman konsep menjadi salah satu dari tujuan yang harus dicapai oleh siswa dalam proses pembelajaran matematika. Hal ini sejalan dengan pernyataan yang dikemukakan oleh Adhiska *et al.* (2020) bahwa tujuan dari pembelajaran matematika yang paling dasar dan penting untuk dimiliki adalah kemampuan pemahaman konsep.

Pemahaman konsep merupakan kemampuan siswa dalam segala aspek pembelajaran dimana siswa tidak hanya mengetahui dan mengingat konsep

yang dipelajari namun mampu menjelaskan, menafsirkan, dan menyimpulkan suatu konsep berdasarkan dari pembentukan pengetahuannya sendiri bukan sekedar menghafal (Anggraeni *et al.*, 2021). Sejalan dengan itu, Amin (2023) mengatakan bahwa pemahaman konsep adalah kemampuan yang dimiliki oleh seseorang untuk menjelaskan suatu konsep berdasarkan pengetahuannya dan dapat mengungkapkan kembali konsep tersebut ke dalam bentuk yang mudah dipahami. Pemahaman suatu konsep dalam proses pembelajaran haruslah diperhatikan di setiap jenjang pendidikan.

Kesalahan siswa dalam memahami suatu konsep di jenjang pendidikan dasar akan mempengaruhi pada jenjang pendidikan yang lebih tinggi, karena materi pada pembelajaran matematika saling berkaitan satu sama lain (Yuniwati, 2021). Hal ini selaras dengan pendapat yang dikemukakan oleh Utami (2020) bahwa pemahaman konsep merupakan suatu landasan berpikir yang penting untuk dimiliki oleh siswa agar mampu menyelesaikan berbagai persoalan matematika maupun permasalahan dalam kehidupan nyata. Apabila siswa sudah mampu memahami konsep dengan baik maka siswa tersebut akan mudah menggunakan dan menyatakan ulang konsep tersebut untuk menyelesaikan berbagai variasi soal matematika yang sedang dipelajari. Sehingga perlu adanya pemahaman konsep yang terarah dalam suatu pembelajaran matematika agar cara berpikir siswa dapat terbentuk dengan baik.

Salah satu materi pada mata pelajaran matematika yang memerlukan pemahaman konsep paling mendasar adalah aljabar. Menurut Hayati & Marlina (2021) aljabar adalah salah satu cabang dari ilmu matematika yang dalam penyelesaian masalahnya terdapat sebuah huruf disebut dengan variabel, angka yang terletak di depan huruf disebut koefisien, dan angka yang tidak memiliki huruf disebut sebuah konstanta. Aljabar merupakan materi yang pertama kali ditemui dan diajarkan kepada siswa di jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP), sehingga siswa harus mampu memahami dan menguasai konsep dari materi aljabar. Pengenalan konsep aljabar yang diberikan kepada

siswa haruslah diperhatikan agar tidak berdampak buruk pada pemahaman konsepnya.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Malihatuddarajah & Prahmana (2019) ditemukan bahwa terdapat beberapa kesalahan yang dilakukan siswa berkaitan dengan materi aljabar, meliputi kesulitan dalam menyelesaikan soal mengenai operasi bentuk aljabar, penyederhanaan persamaan bentuk aljabar, dan aturan penggunaan tanda negatif maupun tanda positif. Hal ini selaras dengan hasil wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti kepada Ibu Yoyoh S.Pd selaku guru matematika kelas VII di SMP Negeri 2 Kuningan, mengatakan bahwa pada kenyataannya konsep dari materi aljabar sulit untuk dipahami oleh siswa di sekolah tersebut. Pernyataan tersebut didukung dengan hasil tes soal yang telah dikerjakan oleh siswa mengenai klasifikasi unsur-unsur aljabar pada Gambar 1.

<input type="checkbox"/>	1.	a.	$5x^2 - 6y^2 + 9$
<input type="checkbox"/>			$v = x^2, y^2$
<input type="checkbox"/>			$k = 5, 6, 9$
<input type="checkbox"/>			$c = 9$
<input type="checkbox"/>			Suku = 3

**Gambar 1. Hasil tes soal mengenai unsur aljabar**

Gambar 1 menunjukkan hasil pengerjaan tes soal salah satu siswa mengenai klasifikasi unsur-unsur aljabar. Terlihat bahwa siswa belum mampu membedakan apa yang disebut koefisien dan konstanta. Siswa menganggap bahwa 9 merupakan sebuah koefisien sedangkan seharusnya angka 9 hanya disebut sebagai konstanta, kemudian untuk koefisien dari variabel  $y^2$  seharusnya  $-6$  bukan 6 saja. Kesulitan lain juga ditemukan dalam pengerjaan soal mengenai operasi bentuk aljabar yang diperlihatkan pada Gambar 2.

$$\begin{array}{l}
 (x - 5y + 2z) + (-10x + 3y - 10z) \\
 \text{Jawab: } x - 10x - 5y + 3y + 2z - 10z \\
 -9x^2 - 8y^2 + 8z^2
 \end{array}$$

**Gambar 2. Hasil tes soal mengenai operasi aljabar**

Gambar 2 menunjukkan hasil tes soal pada siswa lainnya mengenai operasi aljabar, jawaban tersebut menunjukkan bahwa siswa masih melakukan kesalahan dalam mengoperasikan bentuk aljabar. Siswa belum mampu mengoperasikan penjumlahan maupun pengurangan dengan tepat karena tidak memperhatikan notasi negatif dan positif, sehingga akan berdampak pada hasil akhir pengerjaannya. Pengoperasian suku sejenis ketika mengerjakan soal tersebut juga masih salah, dilihat dari hasilnya bahwa siswa tersebut menjawab  $x - 10x$  adalah  $-9x^2$ , seharusnya dalam operasi penjumlahan ataupun pengurangan variabel  $x$  tidak berubah menjadi bilangan berpangkat cukup operasikan saja koefisiennya.

Kurangnya pemahaman konsep siswa terhadap pembelajaran matematika terutama pada materi aljabar tentunya dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor. Hal ini didukung dengan pendapat yang dikemukakan oleh Hafizah (2019) bahwa selain dari faktor guru, sarana dan prasarana, serta penguasaan konsep terhadap suatu materi, metode pembelajaran juga menjadi salah satu faktor penentu bagi keberhasilan dalam pembelajaran matematika. Peneliti juga mendapatkan informasi lainnya dari guru SMP Negeri 2 Kuningan, bahwa pembelajaran matematika di sekolah masih cenderung menggunakan metode ceramah yang pembelajarannya berpusat pada guru dan proses pembelajaran hanya berfokus pada penggunaan otak kiri dalam menerima materi sedangkan aktivasi penggunaan otak kanan masih kurang diperhatikan. Salah satu metode pembelajaran menarik yang dapat diterapkan dalam proses pembelajaran untuk menyeimbangkan kedua bagian otak adalah metode *whole brain teaching*.

Metode *whole brain teaching* dapat menjadi alternatif untuk mengatasi permasalahan tersebut. Berdasarkan hasil penelitian terdahulu yang dilakukan

oleh Butar-butur *et al.* (2019) materi pembelajaran yang diimplementasikan dengan metode *whole brain teaching* dapat membuat siswa menjadi lebih aktif di kelas dengan adanya komunikasi dua arah antara guru dan siswa. Hal ini juga relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hafizah (2019) bahwa respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan modul berbasis metode *whole brain teaching* ini memperoleh angka 3,37 sehingga termasuk dalam kriteria sangat menarik. Menurut Elfiky (2022) banyak peneliti dan guru misalnya (Battle, 2010; Brobeck, 2015; Calhoun, 2012; Lindstorm, 2010; Lockhart, 2016; Palasigue, 2009), ketika menggunakan *whole brain teaching*, melaporkan hasil positif termasuk peningkatan hasil belajar yang signifikan dan peningkatan keterlibatan siswa di kelas.

*Whole brain teaching* merupakan pembelajaran yang mengoptimalkan fungsi otak secara keseluruhan. Metode ini membagi prinsip gaya belajar siswa menjadi tiga bagian yaitu visual, auditori dan kinestetik sehingga dengan menggunakan metode pembelajaran ini siswa dapat lebih fokus terhadap materi yang diberikan oleh guru (Yuniwati, 2021). Menurut Biffle (2013) terdapat tujuh teknik dalam menggunakan *whole brain teaching* untuk pembelajaran di dalam kelas, yaitu: (1) *class-yes*, (2) *five classroom rules*, (3) *teach-okay*, (4) *switch-okay*, (5) *mirror*, (6) *scoreboard*, dan (7) *hand and eyes*. Penggunaan metode ini akan lebih optimal jika didukung oleh bahan ajar yang tepat.

Salah satu bahan ajar yang dapat memfasilitasi siswa dalam proses pembelajaran adalah sebuah modul. Seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat, dunia pendidikan dituntut untuk senantiasa mampu menyesuaikan perkembangan teknologi upaya meningkatkan mutu pendidikan. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Al Farisyi (2022) melalui perkembangan teknologi, modul cetak kini dapat diubah menjadi e-modul yang terbukti lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dalam proses pembelajaran. Hal ini berkaitan dengan hasil studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti di SMP Negeri 2 Kuningan bahwa penggunaan *handphone* pada siswa di sekolah masih kurang dimanfaatkan sebagai sumber belajar, dengan adanya e-modul penggunaan

*handphone* bisa lebih bermanfaat untuk mendukung kegiatan pembelajaran. Pengemasan modul ajar berbasis elektronik memiliki banyak kelebihan dibandingkan dengan modul cetak, diantaranya yaitu: lebih praktis, fleksibel dan dapat dilengkapi dengan media interaktif sehingga siswa akan lebih tertarik untuk menggunakannya (Azkia Rahman, 2021).

Pengembangan bahan ajar berbentuk digital yaitu e-modul dapat menjadi sebuah alternatif yang dapat digunakan untuk mendukung proses pembelajaran siswa di kelas dalam membantu memahami suatu konsep pada materi tertentu. Penelitian sebelumnya hanya menyajikan bahan ajar berupa modul cetak menggunakan metode *whole brain teaching*, sehingga peneliti tertarik untuk mengembangkan bahan ajar berbentuk e-modul menggunakan metode pembelajaran *whole brain teaching* untuk memfasilitasi pemahaman konsep siswa SMP pada materi aljabar. Penggunaan metode pembelajaran *whole brain teaching* juga dapat menjadi kombinasi yang baik untuk digunakan dalam pengembangan e-modul, karena metode ini mendorong siswa untuk terlibat aktif ketika pembelajaran agar dapat memahami suatu konsep. E-modul ini akan dilengkapi oleh beberapa fitur interaktif seperti video pembelajaran, quiz latihan soal yang menarik, dan audio agar siswa lebih tertarik untuk belajar. Hal tersebut akan sesuai dengan prinsip pembelajaran pada metode *whole brain teaching* yaitu pembelajaran dengan menggunakan gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik.

Berdasarkan pemaparan di atas, peneliti bermaksud untuk mengembangkan bahan ajar berupa e-modul interaktif untuk memfasilitasi salah satu kemampuan matematis siswa pada materi aljabar menggunakan metode *whole brain teaching*. E-modul yang dikembangkan diharapkan mampu memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Hal tersebut mendorong peneliti untuk melakukan penelitian pengembangan dengan judul **“Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Metode *Whole Brain Teaching* untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa”**.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang dari uraian permasalahan diatas, maka dapat disusun identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Proses pembelajaran di kelas masih menggunakan metode pembelajaran konvensional atau ceramah yang berpusat pada guru.
2. Bahan ajar yang digunakan dominan menggunakan buku paket sekolah dan minimnya penggunaan bahan ajar yang dibuat oleh guru.
3. Siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep dari materi aljabar.
4. Masih kurangnya pemanfaatan *handphone* yang digunakan oleh siswa di sekolah sebagai sumber belajar.

## **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan di atas, penelitian ini difokuskan pada hal berikut:

1. Pada penelitian ini bahan ajar yang dikembangkan adalah pengembangan e-modul untuk materi aljabar.
2. Pengembangan e-modul dibuat untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.
3. Pembelajaran yang menggunakan e-modul mengacu pada pelaksanaan metode *whole brain teaching*.
4. Proses pengembangan e-modul ini dilakukan sampai tahap kevalidan dan kepraktisan.

## **D. Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan e-modul interaktif berbasis metode *whole brain teaching* untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep matematis siswa?
2. Apakah e-modul interaktif berbasis metode *whole brain teaching* untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep matematis siswa memenuhi kriteria valid?

3. Apakah e-modul interaktif berbasis metode *whole brain teaching* untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep matematis siswa memenuhi kriteria praktis?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan langkah pengembangan e-modul interaktif berbasis metode *whole brain teaching* untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.
2. Mengetahui tingkat kevalidan e-modul interaktif berbasis metode *whole brain teaching* untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.
3. Mengetahui tingkat kepraktisan e-modul interaktif berbasis metode *whole brain teaching* untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan manfaat sebagai berikut:

##### **1. Manfaat Teoritis**

Memberikan wawasan dan pengetahuan mengenai proses pengembangan e-modul interaktif dengan metode *whole brain teaching* untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi aljabar.

##### **2. Manfaat Praktis**

###### **a. Bagi siswa**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu siswa agar lebih mudah memahami suatu konsep aljabar dengan baik dan benar.

###### **b. Bagi guru**

Memberikan motivasi kepada guru untuk ikut terlibat dalam mengembangkan bahan ajar yang relevan dengan kebutuhan siswa di sekolah.

c. Bagi sekolah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pembaruan dan menambah bahan ajar untuk proses pembelajaran guna meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan khususnya pada mata pelajaran matematika.

d. Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan tentang pengembangan e-modul dengan menggunakan metode *whole brain teaching* untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi aljabar.

### G. Spesifikasi Produk

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini diharapkan mampu memiliki spesifikasi sebagai berikut:

1. Produk yang dihasilkan berupa e-modul matematika berbasis metode *whole brain teaching* yang dapat diakses melalui *handphone*.
2. E-modul interaktif dikembangkan untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VII pada materi aljabar.
3. E-modul ini dikembangkan menggunakan bantuan aplikasi *Microsoft Word* dan *Flip PDF Professional* yang dilengkapi oleh video pembelajaran, audio dan fitur lainnya sehingga pembelajaran bisa lebih menarik dan interaktif.

### H. Asumsi Pengembangan

Asumsi pengembangan dari e-modul interaktif berbasis metode *whole brain teaching* pada materi aljabar adalah sebagai berikut:

1. E-modul yang dihasilkan mampu memfasilitasi siswa sebagai sumber belajar dalam proses pembelajaran pada materi aljabar.
2. E-modul interaktif berbasis metode *whole brain teaching* yang dikembangkan dapat memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi aljabar.